

## ⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭62-34212

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和62年(1987)7月25日

B 60 K 28/06  
G 08 B 21/00A-7039-3D  
7135-5C

発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 居眠り運転検出装置

⑯ 特 願 昭58-24606

⑰ 公 開 昭59-153625

⑱ 出 願 昭58(1983)2月18日

⑲ 昭59(1984)9月1日

⑳ 発 明 者 世 古 恭 俊 横須賀市夏島町1番地 日産自動車株式会社追浜工場内  
㉑ 発 明 者 飯 塚 晴 彦 横須賀市夏島町1番地 日産自動車株式会社追浜工場内  
㉒ 発 明 者 柳 島 孝 幸 横須賀市夏島町1番地 日産自動車株式会社追浜工場内  
㉓ 発 明 者 小 原 英 郎 横須賀市夏島町1番地 日産自動車株式会社追浜工場内  
㉔ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地  
㉕ 代 理 人 弁理士 三好 保男 外1名  
審 査 官 橋 本 虎 之 助

㉖ 参 考 文 献 実開 昭55-121732 (JP, U)

1

2

## ㉗ 特許請求の範囲

1 ステアリングの所定角度以下の操舵変化状態の継続時間長と、当該状態の継続停止後のステアリングの操舵角度の大きさ又は操舵速度の大きさと基準値とを比較することにより居眠り運転を検出する装置において、前記操舵角度又は操舵速度の上記基準値を、前記継続時間に応じて設定する手段を有することを特徴とする居眠り運転検出装置。

## 発明の詳細な説明

この発明は、ステアリング操舵に基づいて居眠り運転を検出する装置に関し、道路状況に関係なく当該検出を早期に、且つ確実にこなえるようにした居眠り運転検出装置に関する。

車両走行上の安全性の追求から居眠り運転防止を目的として、従来から種々の居眠り運転検出装置が提案されているが、その1つに、検出精度を向上するために複数の居眠り運転検出方式を組合わせたものがある。

例えば、この居眠り運転検出装置としては、次に説明するときのものである。すなわち、一般に、居眠り運転が発生している場合(すなわち覚醒度が低下している場合)には、運転者のコース修正能力が極めて低下しているため、ステアリングの無操舵状態の継続が発生しやすい。そして、

この状態で運転者が目覚めた場合には、ハツとして車両のコース修正をあわてて行なう結果、ステアリングの一定角度の操舵速度が、通常の運転時におけるコース修正によるステアリングの一定角度の操舵速度に比べて速くなる(急操舵)傾向がある。これらのことに注目して、ステアリングの無操舵状態が所定時間継続し、且つ当該無操舵状態の終了後に発生したステアリングの一定角度の操舵速度が所定速度以上であつたことを検出したときには、居眠り運転と判断する(実開昭55-121732)。

しかしながら、前述した居眠り運転検出装置においては、比較基準値が一義的に固定値となつていたので、道路状況の違いによつて誤検出が発生するおそれがある。すなわち、例えば車両がカーブ路を走行している場合には比較的短い無操舵後に大角度の急操舵があり、また直線路を走行している場合には比較的長い無操舵後に小角度の急操舵があるなど(後述する第3図、第4図参照)、ステアリングの無操舵時間長に応じてその後に発生するステアリングの操舵角およびその操舵速度に差異がある。

なお、前述した差異による居眠り運転の誤検出を抑制するために、ステアリングの無操舵状態が所定時間以上継続したことを検出する基準時間を

長く、およびステアリングの一定角度の操舵速度が所定時間以下となつたことを検出する基準時間を短くする方向にそれぞれ設定することが容易に考えられるが、検出感度が鈍く（眠くないときの走行が区別しにくい）なつて居眠り運転の早期検出が難しくなるという問題が新たに生じる。

この発明は、上記に鑑みてなされたもので、ステアリングの所定角度以下の操舵変化状態の継続時間長と、当該状態の継続停止後のステアリングの操舵角度の大きさ又は操舵速度の大きさと基準値とを比較することにより居眠り運転を検出する装置において、当該検出を早期に、且つ確実に行なえるようにするため、前記操舵角度または操舵速度の上記基準値を、前記継続時間に応じて設定するものである。

以下、図面を用いて、この発明の実施例を説明する。

第1図乃至第2図のa、bは、この発明の一実施例を示すもので、1は操舵角センサ、5は当該操舵角センサの出力信号を後述する如きフローチャートで処理して居眠り運転を検出して警報手段7を駆動させるマイクロコンピュータで構成される居眠り運転検出手段である。なお、当該検出手段は、CPU 9、ROM 11、RAM 13、入出力ポート 15を有する。

操舵角センサ1は、第2図aに示す如く円周方向に一定間隔 $\theta_s + \alpha$ で、幅が $\theta_s - \alpha$ の穴14'があげられてステアリングの回動と共に回転する円板18と該円板18の回転により穴14'の有無でオン・オフするフォトインタラプタ（フォトインタラプタのスリット16-1、16-2の幅 $\theta_p$ ）19-1、19-2を有する。なお、当該フォトインタラプタは、測定最小変位を $\theta_{s1}$ とすべく、 $n \times \theta_s + 5 \theta_s / 2$ （ $n = 0, 1, \dots$ ）なる位置関係で配置されている。このような構成においては、フォトインタラプタ19-1、19-2の出力が第2図bに示す如く、位相が一定間隔 $\theta_s / 2$ だけずれた2相の矩形波信号となつて、後述する如く、フォトインタラプタ19-1、19-2の出力状態の変化によつてステア

次に、本実施例における居眠り運転の検出原理および特徴を第3図のa、bおよび第4図のa、bを用いて説明する。なお、第3図bおよび第4図bは、時間tに対する操舵角センサ1の出力信号（以下「操舵パルス」と呼ぶ）状況例を示す図で、両図において、時間軸tの左側の操舵パルスはステアリングの右方向操舵によるもの、右側の操舵パルスはステアリングの左方向操舵によるものであり、第3図a、第4図aの車両走行軌跡（破線で示す）に対応している。

一般に、車両のカーブ路等の曲線路LCの走行時においては、本来進行コースの曲がりに応じて頻繁にステアリング操舵がなされなければならないが、運転者の覚醒度が低下している場合には、これがなされず、比較的短時間のステアリングの無操舵後に目覚めてあわててコース修正を行なおうとするため（第3図aの破線で示した車両の進行状況参照）、ステアリングの操舵角度が大きくなり、且つ当該操舵が短時間（急操舵）に行なわれる傾向がある（第3図b参照）。また、車両の直線路LDの走行時において、運転者の覚醒度が低下している場合には、比較的長い時間のステアリングの無操舵後に目覚めても、小幅のコース修正で済むため（第4図aの破線で示した車両の進行状況参照）、ステアリングの操舵角度が小さく、且つ当該操舵が曲線路走行時に比べて長い時間をかけて行なわれる傾向がある。このため、本実施例では、ステアリングの無操舵時間 $t_0$ に応じて居眠り運転検出のための当該無操舵後に発生するステアリングの操舵角度条件、および当該操舵に関する時間的条件を設定して、設定した条件に基づいて居眠り運転を検出する。

したがつて、当該居眠り運転検出の処理概要としては、第5図に示す如くなる。すなわち、居眠り運転検出のための前提条件の成立状態において（後述するCPU 9の処理フローチャート1000におけるステップ100）、無操舵時間を測定して当該無操舵時間に応じて基準値（本実施例では $K_1 \sim K_9$ ）を設定し（前記処理フローチャート1000におけるステップ110～220）、まず連続した同一方向のステアリング操舵によつて入力された操舵パルス数および入力間隔時間を先に設定した基準値に基づいて比較することで前述した第1操舵がなされたことを確認後（前記処理

5

フローチャート 1000における230~400)、次に当該第1操舵終了後の操舵パルス数および入力間隔時間を先に設定した基準値に基づいて比較することで前述した第2操舵がなされたことを検出することで、居眠り運転が発生していると判断して警報を行なう（前記処理フローチャート 1000におけるステップ380~600）。

以下、前述した処理概要の詳細を、第6図に示すCPU9の処理フローチャート 1000に基づき、操舵パルスの入力状況が第7図に示す如き場合について説明する。なお、当該フローチャート 1000において、 $PF_0$ 、 $PF_1$ 、 $PF_2$  (M) は操舵パルスの方向判別結果を示すレジスタ、N、M は操舵パルス数を示すレジスタ、 $t_1$  (N)、 $t_1$  (I)、 $t_2$  (M)、 $t_2$  (J) は操舵パルスの入力間隔を示すレジスタである。

まず居眠り運転の検出開始のための、例えば車速が所定速度（例えば70km/h）以上になったこと等の前提条件が成立したことを確認して操舵パルスの入力待機状態となる（ステップ100、110）。そして、操舵パルスの入力があると、当該操舵パルスがステアリングの右方向操舵によるものか、左方向操舵によるものかを判定して、左方向操舵であれば1を、右方向操舵であれば2をレジスタ $PF_0$ にそれぞれセットする（ステップ120）。次に、当該操舵パルスが1番目に入力されたものか否かを判定し、1番目であれば当該操舵パルスの入力時刻を記憶して（処理は図示せず）次の操舵パルスの入力待機状態となり、1番目でないならば入力間隔時間、すなわち無操舵時間 $t_0$ を記憶し、記憶した当該無操舵時間 $t_0$ について処理すべくステップ150に進む（ステップ130、140）。ステップ150に進むと、先に記憶した無操舵時間 $t_0$ に応じて、当該無操舵後に発生するステアリングの切返しから居眠り運転を判断するための基準値 $K_1 \sim K_9$ （各々の値については以下の説明中で詳述する）を設定すべく、当該無操舵時間 $t_0$ を基準時間 $A_1 \sim A_9$ （ $A_1 > A_2 > \dots > A_9$ ）と順次長時間の基準時間から比較して行き、成立した条件に基づいて前記基準値 $K_1 \sim K_9$ を設定する（ステップ150~220）。なお、記憶した無操舵時間 $t_0$ について、 $t_0 < A_1$ が成立した場合には、入力した操舵パルスが無操舵状態で発生したものではない、すなわち通常走行時にお

6

けるステアリング操舵によつて発生したものであると判断してステップ100にもどる。さらに換言すれば、 $t_0 < A_1$ が成立しない場合には、居眠り運転が発生している疑いがあるということなので、その真偽を判断すべく、まず前述した第1操舵がなされたか否かを判断すべくステップ230に進む。ステップ230において操舵パルスの入力があると、前述したステップ120と同様に当該操舵パルスの方向性を判別してレジスタ $PF_1$ に記憶すると共に、当該操舵パルスとその前に入力された操舵パルスとがステアリングの同一方向操舵によるものであるか否かを判定して、同一方向（ $PF_0 = PF_1$ ）であればステップ260に、 $PF_0 \neq PF_1$ であればステップ300にそれぞれ進む（ステップ230~250）。ステップ260に進むと、操舵パルス数（同一方向の操舵パルス数）を示すレジスタNをインクリメントし、最新の操舵パルスと次に新しい操舵パルスとの入力間隔時間をレジスタ $t_1$  (N)に記憶すると共に、記憶した当該時間を前記基準時間（ $A_1 \sim A_9$ ）のうち最短基準時間 $A_1$ と比較して、 $t_1$  (N)  $< A_1$ であればステップ230にもどつて次の操舵パルスの入力待機状態となり、 $t_1$  (N)  $\geq A_1$ であれば入力された操舵パルスが前述した第1操舵によつて発生したものではない、すなわち居眠り運転は発生していないと判断して、ステップ290においてレジスタ $t_1$  (N)に記憶されている入力間隔時間のデータをすべてクリアすると共に、レジスタNの値をクリアして居眠り運転検出を終了する。

一方、ステップ300に進むと、入力間隔時間 $t_2$ を記憶すると共に、前述した如くステップ250、260において $PF_0 = PF_1$ の成立の毎にインクリメントされていたレジスタNの内容、すなわちステアリングの連続した同一方向操舵による操舵パルス数をレジスタIに移す（ステップ300、310）。次に、前記連続した同一方向操舵による操舵パルスについて前述した第1操舵の成立を判定すべく以下の処理（ステップ320~400）を行なう。すなわち、当該同一方向操舵による操舵パルスのうち最後に入力した操舵パルスから逆上つて、前述したステップ150~220で設定された基準値 $K_7$ （例えば5）に対し（ $K_7 - 1$ ）番目までの各々の操舵パルスの入力間隔時間をそれぞれレジスタ $t_1$  (I)に読み出して、読み出

7

した当該入力間隔時間がすべてステップ150～220で設定された入力間隔時間の基準値 $K_1$  (例えば0.25秒) 以下であるか否かを判定し、 $t_1(I) \leq K_1$ であればステップ340に進み、 $t_1(I) > K_1$ であればステップ390に進む (ステップ320, 330)。

ステップ340に進むと、前記レジスタ $t_1(I)$ に記憶されている入力間隔時間がすべて $K_1$ 以内であると認められた ( $K_1 - 1$ ) 番目までの操舵パルスの入力間隔時間の合計時間 $TS_1$ を求め、当該合計時間をステップ150～220で設定された時間基準値 $K_2$  (例えば1秒) と比較し、 $TS_1 \leq K_2$ であればステップ360に進み、 $TS_1 > K_2$ であればステップ390に進む (ステップ340～350)。ステップ360では、前述した第1操舵の判定が入力間隔時間がすべて $K_1$ 以内であると認められた ( $K_1 - 1$ ) 番目までの操舵パルスについて行なわなければならないので、この条件を満たさない間は後述するステップ390の処理によってレジスタIの内容、すなわちレジスタNの内容が減らされるため、この場合に次の第2操舵の判定を行なうために、レジスタIの値から当該減らされた分の操舵パルス、すなわち、無操舵後に連続した同一方向のステアリング操舵によつて発生した操舵パルスについての入力間隔時間の合計時間 $TS_2$ を求める。さらにこの時間 $TS_2$ にステップ300で記憶した入力間隔時間 $t_2$ を加えた (時間 $TS_3$ ) 後、タイマZをスタートさせてステップ410に進み、前述した第2操舵の発生を検出するための操舵パルスの入力待機状態となる (ステップ360～380)。なお、ステップ330および350においてそれぞれ $t_1(I) > K_1$ および $TS_1 > K_2$ が成立すると、レジスタNの内容をデクリメントした値をレジスタIに記憶させ、その値が0であるか否かを判定し、 $I \neq 0$ ならばデクリメントしたレジスタIの値を基準として ( $K_1 - 1$ ) 番目までの操舵パルスについて第1操舵の発生を検出すべくステップ320にもどり、 $I = 0$ ならば、無操舵後に入力されたステアリングの同一方向操舵による操舵パルスが居眠り運転による大きな急操舵でもなく、且つ当該急操舵と判断される程短時間に発生したものではない、すなわち第1操舵によつて発生したものではないので、居眠り運転検出を終了する (ステップ390, 40

8

0)。

ステップ410で操舵パルスの入力を検知すると、前述したステップ240～280 (但しステップ250を除く) と同様に、操舵パルス数を示すレジスタMの値をインクリメント、当該操舵パルスの方向判別を行ないその結果を $PF_2(M)$ に記憶、当該操舵パルスとその前に入力された操舵パルスとの入力間隔時間のレジスタ $t_2(M)$ への記憶という一連の処理を行ない、 $t_2(M) < A_1$ であればステップ460に、 $t_2(M) \geq A_1$ であればレジスタMの値をデクリメント後 (ステップ455) にステップ480にそれぞれ進む (ステップ410～450)。ステップ460に進むと、前記レジスタ $t_2(M)$ に記憶されている入力間隔時間の合計時間 $TS_4$ を求め、当該時間 $TS_4$ がステップ150～200で設定した第1操舵終了から第2操舵終了までの時間基準値 $K_3$  (例えば3秒) にステップ370で算出した第1操舵から第2操舵に移行する際のステアリングの過渡的な操作時間を示す時間 $TS_5$ を減じた時間値、すなわち第2操舵に要する基準時間 ( $K_3 - TS_5$ ) を経過したか否かを判定する。当該判定において、 $TS_4 < (K_3 - TS_5)$ であれば第2操舵がまだ終了していないとみなしてステップ410にもどり、 $TS_4 \geq (K_3 - TS_5)$ であれば第2操舵が終了したとみなして当該時間 $TS_4$ 中に入力された操舵パルス (レジスタMの値) について第2操舵が成立しているか、すなわち居眠り運転が発生しているか否かを判定すべくステップ480に進む (ステップ460, 470)。

レジスタMの内容をレジスタJに移した後、ステップ410において最後に入力した操舵パルスからステップ150～220で設定した基準値 $K_4$  (例えば5) に対し ( $K_4 - 1$ ) 番目までの操舵パルスの各々の入力間隔時間および方向判別結果をそれぞれレジスタ $t_3(J)$ および $PF_2(J)$ から読み出してステップ500に進む (ステップ480, 490)。当該読み出し処理後、まず前記入力間隔時間がすべてステップ150～220で設定された入力間隔時間の基準値 $K_2$  (例えば0.25秒) 以下であるか否かを判定し、 $t_3(J) > K_2$ であればステップ520に進み、 $t_3(J) \leq K_2$ であれば当該 ( $K_4 - 1$ ) 番目までの操舵パルスが急操舵によつて出力されたものであると判断してステップ510に

進む。次に、前記方向判別結果がすべて同一、すなわち  $(K_8 - 1)$  番目までの操舵パルスの方向がすべて同一であるか否かを判定して、同一でないならばステップ 520 に進み、同一であれば前述した第 2 操舵の疑いが濃いとみなしてステップ 540 に進む。当該処理（ステップ 500、510）において、 $t_{ij} > K_2$  の条件が成立、または  $(K_8 - 1)$  番目までの操舵パルスの方向がすべて同一でないという条件が成立すると、すなわち当該  $(K_8 - 1)$  番目までの操舵パルスでは第 2 操舵の判定を行なうことができない場合には、レジスタ J の内容をデクリメントして、その値が 0 であるか否かを判定し、 $J \neq 0$  ならばデクリメントしたレジスタ J の値を基準として  $(K_8 - 1)$  番目までの操舵パルスについて第 1 操舵の発生を検出すべくステップ 490 にもどり、 $J = 0$  ならば第 1 操舵後に入力されたステアリングの同一方向操舵による操舵パルスが居眠り運転による大きな急操舵でもなく、且つ当該急操舵と判断される程短時間に発生したものではない、すなわち第 2 操舵によつて発生したものではないので、居眠り運転検出を終了する（ステップ 520、530）。ステップ 540 に進むと、前記レジスタ  $t_{ij}$  に記憶されている  $(K_8 - 1)$  番目までの各々の操舵パルスの入力間隔時間の合計時間  $TS_4$  を求め、当該合計時間をステップ 150 ~ 220 で設定された第 2 操舵とみなす一条件である時間基準値  $K_8$ （例えば 1 秒）と比較して、 $TS_4 \leq K_8$  であればステップ 570 に進み、 $TS_4 > K_8$  であればステップ 520 にもどる。ステップ 570 では、レジスタ J の値を基準として、入力間隔時間が基準時間  $K_2$  以下、且つ操舵方向同一の条件を満たさなくなる直前までの操舵パルス数 1 を求め、この  $\{( \text{レジスタ J の値} ) - 1 \}$  番目から最後に入力した操舵パルスまでの各々の操舵パルスの入力間隔時間の合計時間  $TS_5$  を求めてステップ 590 に進む（ステップ 570、580）。ステップ 590 に進むと、ステップ 370、460、580 で求めた時間  $TS_3$ 、 $TS_6$ 、 $TS_5$  について  $(TS_6 + TS_3 - TS_5)$  を算出し、当該算出値をステップ 150 ~ 220 で設定された第 1 操舵から第 2 操舵に移つたとみなす時間基準値  $K_4$ 、 $K_5$  と比較して、 $K_4 \leq (TS_6 + TS_3 - TS_5) \leq K_5$  が成立した場合にはステアリングの第 2 操舵があつたものと、すなわち居

眠り運転が発生していると判断してレジスタ X を 1 にセットすると共に警報を行なう（ステップ 590、600）。

なお、前述した処理フローチャート 1000 において、ステップ 120、240、430 における操舵パルスの方向判定の詳細な処理フローは第 8 図に示す。すなわち操舵角センサ 1 からは 2 ビットの信号が出力されるが、CPU 9 は当該 2 ビットの信号を入力してレジスタ NEW に格納し、入力した信号状態が直前に入力した信号状態と同一であればステアリングホイールの回転操作がなかったとしてステップ 2010 にもどり、同一でなければステアリングホイール操作があつたとしてステアリング 2040 ~ 2180 によつてその操作が右回転あるいは左回転かを判定させる（ステップ 2010 ~ 2030）。ステップ 2040 ~ 2180 は、レジスタ NEW に記憶された新しく入力した 2 ビットの信号状態とレジスタ OLD に記憶された直前に入力した 2 ビットの信号状態とを比較して、その状態変化により右回転または左回転の 1° パルスを出力する。ステップ 2190 は、次の 2 ビットの信号が入力された時の状態変化の基準とするべくレジスタ NEW の内容をレジスタ OLD に書き換える。

第 9 図は、この発明の他の実施例を示すものである。その作用効果は以下の通りである。居眠り運転検出開始の前提条件成立後一定時間内（タイム 2 で計数（例えば 5 分間））は居眠り運転が発生することはないとみなして、当該一定時間内に急操舵（第 1 操舵および第 2 操舵）が発生した場合（レジスタ X = 1）には、当該一定時間内における最大無操舵時間  $t_{0\max}$  に所定時間  $\alpha$ （例えば 1 秒）を加えた時間を、前述した居眠り運転検出処理ループ 1000 中のステップ 210 における無操舵時間の最小基準時間  $A_1$  とすることで、当該一定時間経過後には、無操舵時間が先に設定された最小基準時間  $A_1$  を越えないときには居眠り運転の疑いはないとすることにより、個人差で通常時でもステアリング操舵の比較的少ない運転者の場合であっても居眠り運転の誤検知を抑制することができる。

なお、本実施例における処理ループ 1000 の処理において、ステップ 210 で  $t_{0\max} \geq A_1$  が成立しない場合には、第 9 図に示した処理フロー中の A

11

12

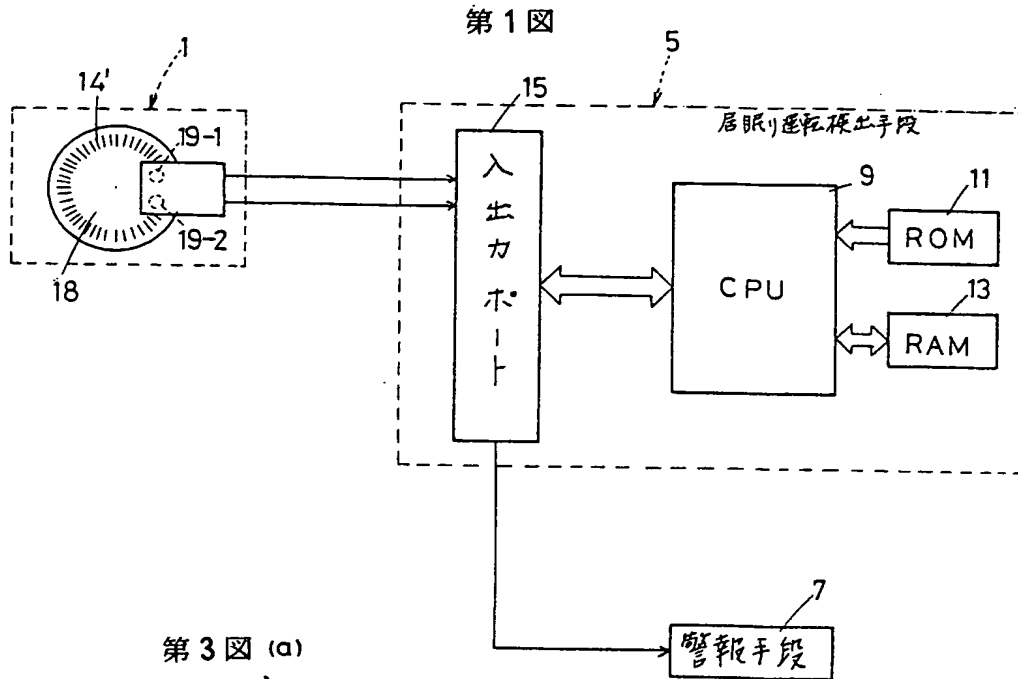
にもどる。

以上説明したようにこの発明によれば、ステアリングの所定角度以下の操舵変化状態の継続時間長と、当該状態の継続停止後のステアリングの操舵角度の大きさ又は操舵速度の大きさと基準値とを比較することにより居眠り運転を検出する装置において、前記継続時間に応じて前記操舵角度又は操舵速度の上記基準値を設定するようにしたので、前記操舵角度および操舵速度の大きさを予め定められた固定基準値と比較することで居眠り運転を検出する従来装置に比して、道路状況に応じて早期に、且つ確実に居眠り運転を検出することができる。

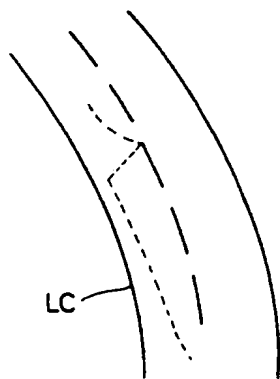
図面の簡単な説明

第1図および第2図のa、bはこの発明の一実施例の構成図、第3図のa、bおよび第4図のa、bは当該実施例における居眠り運転の検出方式の説明図、第5図は当該実施例の処理概要を示したフローチャート、第6図は当該実施例の処理フローチャート、第7図は操舵パルスを入力状況例図、第8図は操舵パルスの方向判別処理のフローチャート、第9図はこの発明の他の実施例である。

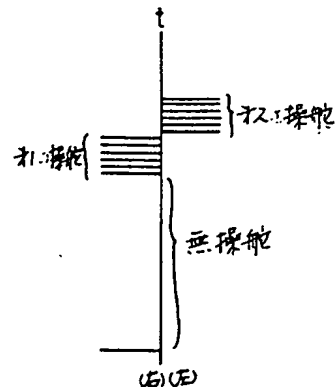
図の主要部分を表わす符号の説明、1…操舵角センサ、5…居眠り運転検出手段。



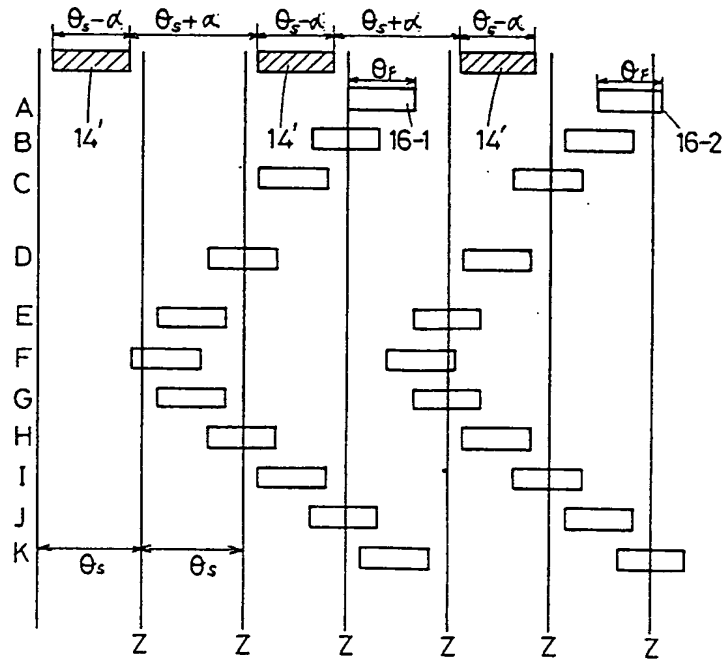
第3図 (a)



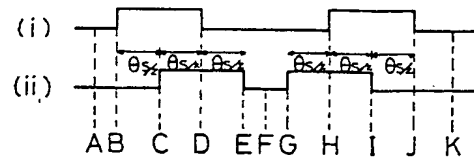
第3図 (b)



第 2 图 (a)

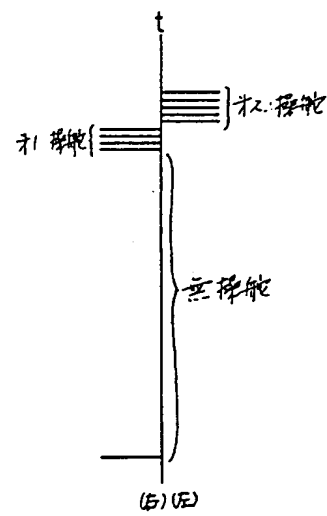
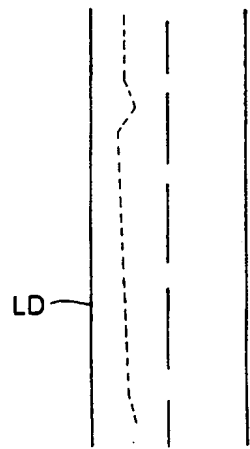


第 2 图 (b)

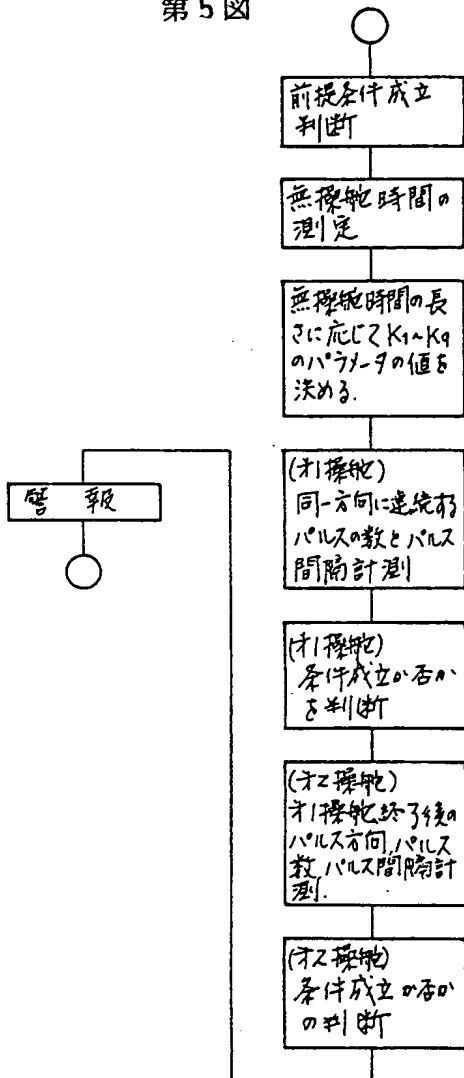


第 4 图 (a)

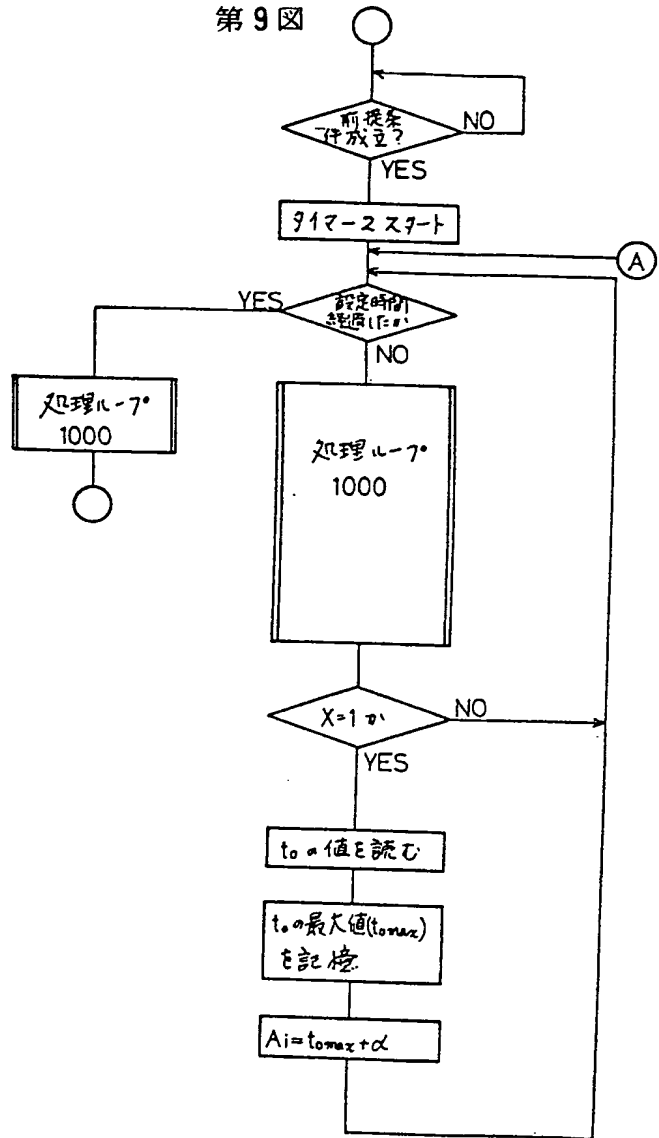
第 4 图 (b)



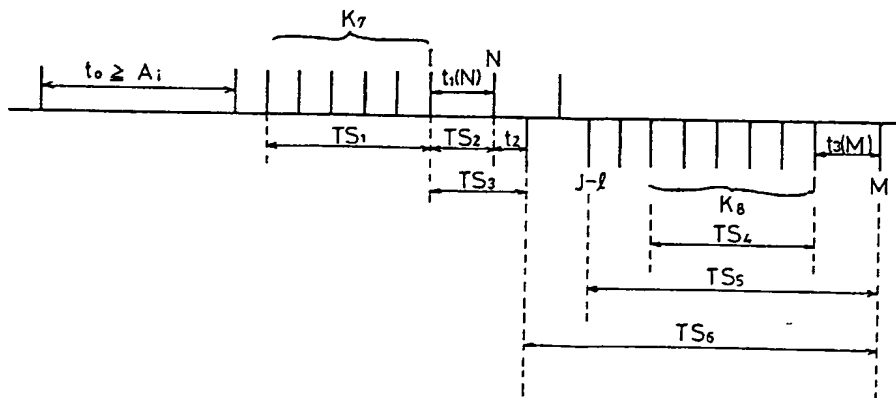
第5図



第9図

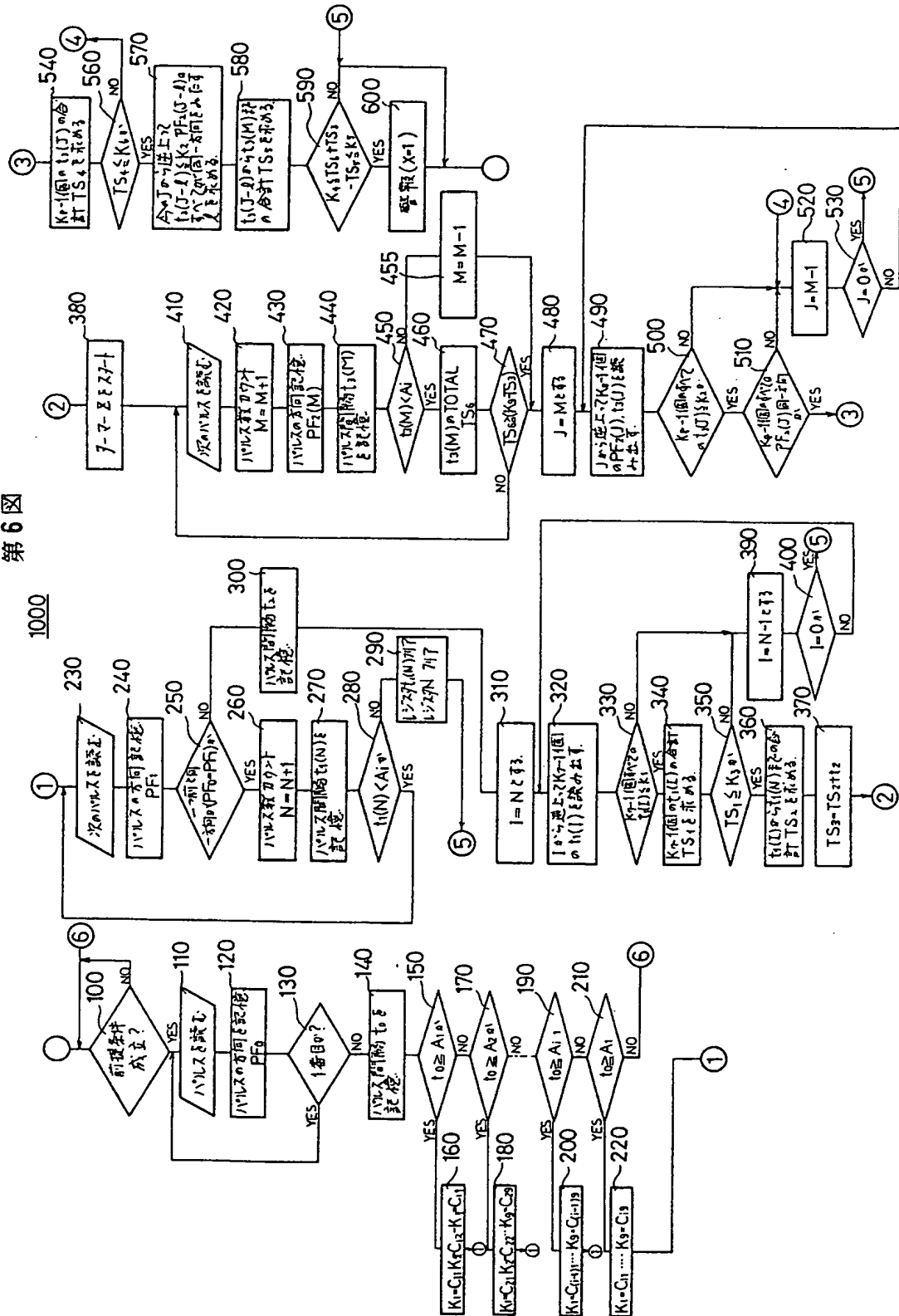


第7図

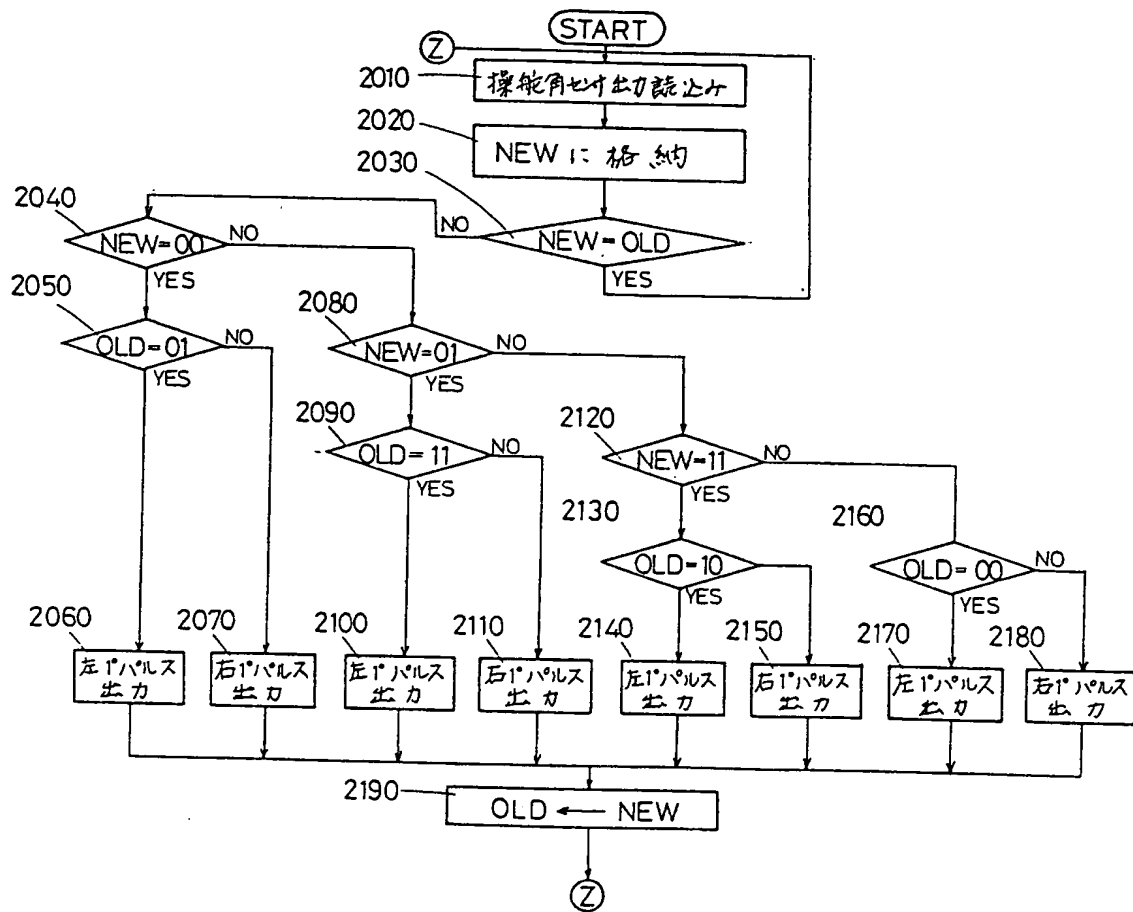




第 6 図



第 8 図



Family list  
7 family members for: JP59153625  
Derived from 4 applications

Back to JP59153625

D2'

- 1 No title available  
Inventor: Applicant:  
EC: IPC:  
Publication info: DE3464562D D1 - 1987-08-13
- 2 System and method for detecting driver drowsiness.  
Inventor: SEKO YASUTOSHI; IIZUKA HARUHIKO; (+2) Applicant: NISSAN MOTOR (JP)  
EC: A61B5/18; B60K28/06D; (+1) IPC: G08B21/00; A61B5/18; B60K28/06 (+8)  
Publication info: EP0119486 A1 - 1984-09-26  
EP0119486 B1 - 1987-07-08
- 3 DOZING-DRIVE DETECTING APPARATUS  
Inventor: SEKO TAKATOSHI; IIZUKA HARUHIKO; (+2) Applicant: NISSAN MOTOR  
EC: A61B5/18; B60K28/06D; (+1) IPC: G08B21/00; A61B5/18; B60K28/06 (+8)  
Publication info: JP1424593C C - 1988-02-15  
JP59153625 A - 1984-09-01  
JP62034212B B - 1987-07-25
- 4 Method and system for detection of driver drowsiness by an abrupt steering change following no steering movement  
Inventor: SEKO YASUTOSHI (JP); IIZUKA HARUHIKO (JP); (+2) Applicant: NISSAN MOTOR (JP)  
EC: A61B5/18; B60K28/06D; (+1) IPC: G08B21/00; A61B5/18; B60K28/06 (+7)  
Publication info: US4594583 A - 1986-06-10

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## DOZING-DRIVE DETECTING APPARATUS

D2'

Publication number: JP59153625

Publication date: 1984-09-01

Inventor: SEKO TAKATOSHI; IIZUKA HARUHIKO; YAGISHIMA TAKAYUKI; OBARA HIDEO

Applicant: NISSAN MOTOR

Classification:

- International: G08B21/00; A61B5/18; B60K28/06; B60W30/00; G08B21/06; A61B5/16; B60K28/00; B60W30/00; G08B21/00; (IPC1-7): B60K28/00; G08B21/00A

- European: A61B5/18; B60K28/06D; G08B21/06

Application number: JP19830024606 19830218

Priority number(s): JP19830024606 19830218

Also published as:



EP0119486 (A1)

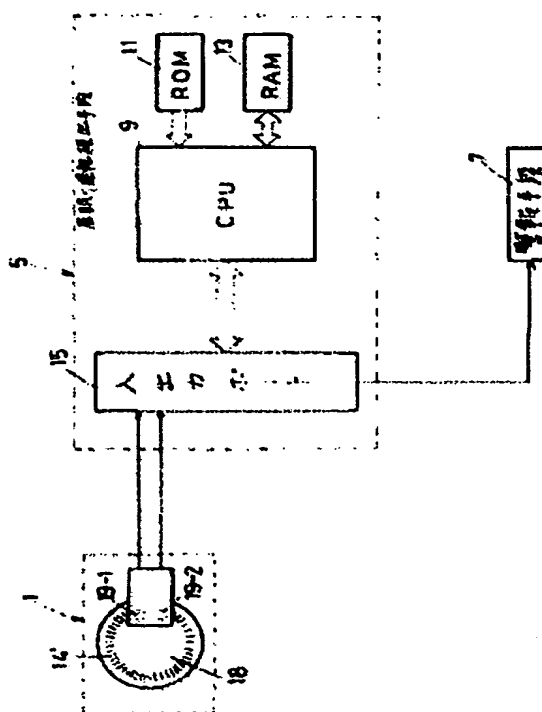
US4594583 (A1)

EP0119486 (B1)

Report a data error here

## Abstract of JP59153625

**PURPOSE:** To detect dozing-drive without being influenced by the road condition by setting each standard value of steering angle and steering speed in accordance with the time of continuation of the steering variation state under a prescribed steering angle, in the captioned apparatus for detecting dozing-drive, based on the steering operation. **CONSTITUTION:** An operation-angle sensor 1 is constituted of photointerrupters 19-1 and 19-2 and a disc 18 which revolves, interlocked with steering operation and on which holes 14' are formed at a certain intervals along the outer peripheral edge, and the output of the sensor 1 is input into the CPU9 of a dozing-drive detecting means 5. Said CPU9 starts dozing-drive detecting processing when the car speed reaches a set value (e.g., 70Km/h), and at first measures the nonsteering time and sets a variety of standard values in accordance with the results of measurement. Then, the number of steering pulses and the input intervals which are input by a unidirectional steering in succession are compared with the above-described standard values, and the completion of the first steering is confirmed. Then, the number of pulse and the input intervals in the succeeding time are compared with the respective standard values, and dozing-drive is judged.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide